دکتر زهیر حیاتی[1]، آمنه سادات طاهریان[2]

تاریخ پذیرش: تابستان ۱۳۸۸

بررسی مقایسه‌ای الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک و الگوی جستجوی بدون دریافت کمک در موتور کاوش گوگل از دیدگاه کاربران

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی مقایسه‌ای و میزان رضایت از الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک و الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک در موتور کاوش گوگل[3] از دیدگاه کاربران پرداخته است. روش انجام این پژوهش طرح یک گروهی پیش آزمون پس آزمون بود. ابزار گرد آوری داده‌ها سه پرسشنامه پژوهشگرساخته، یکی حاوی سؤال‌های بسته پیرامون مشخصات فردی و وضعیت استفاده از رایانه و ابزارهای کاوش و دو مورد دیگر برگه‌هایی فرایندمدار پیرامون پرسش‌های جستجو، نحوه جستجو و جداول ارزیابی در هر مرحله بوده است. جامعه آماری پژوهش را دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های زبان‌های خارجی و زبان‌شناسی دانشگاه شیراز تشکیل دادند. حجم نمونه با توجه به نوع پژوهش ۳۰ نفر تعیین گردید که از روش نمونه‌گیری تصادفی و غیر تصادفی برای افرادی که همکاری نکردند استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که حدود ۷۰٪ پیشنهادهای خدمت "گوگل ساجست بتا" به عنوان ارائه دهنده یک الگوی کلیدواژه ای با دریافت کمک از ربط متوسط به بالا برخوردار بود. همچنین بین الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک و الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک از لحاظ میزان دقت بر مبنای ربط کاربر مدار اختلاف معناداری وجود نداشت، اما الگوی دوم منجر به افزایش معنادار دقت بر مبنای ربط نظام‌مدار و میزان دقت کلی گردیده است. در نهایت الگوی دوم موجب افزایش معنادار میزان رضایت از سهولت استفاده و عملکرد کلی نظام

[1] دانشیار و عضو هیأت علمی گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه شیراز zhayati@rose.shirazu.ac.ir

[2] کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی و مدرس دانشگاه پیام نور اصفهان ataherian_shirazu@yahoo.com

[3] Google

در دستیابی به منابع مورد نظر گردید. ولی این اختلاف بین میزان رضایت از زمان صرف شده در فرایند جستجو و ارزش کلی بازیافت جستجو معنادار نبود. ولی رضایت کلی کاربران در روش دوم به طور معناداری افزایش یافت.

کلیدواژه‌ها: *الگوهای جستجو، جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک، جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک، کمک خودکار، اصلاح پرسش، گوگل ساجست بتا، گوگل، دانشجویان دانشگاه شیراز*

مقدمه

امروزه برای جستجو در شبکه جهان‌گستر وب برنامه‌ها و ابزارهای جستجویی طراحی شده است که مهم‌ترین آنها فهرست‌های رده‌بندی یا درخت‌های موضوعی وموتورها و فراموتورهای کاوش می‌باشند (معتمدی، ۱۳۸۵: ۱۰۵). همچنین ابزارهای متفاوت جستجو امکان اطلاع‌یابی به روش‌های متفاوت را برای کاربران فراهم می‌سازند که این روش‌ها را الگوهای جستجو می‌نامند.

مطالعه مبانی نظری پیرامون شکل‌گیری الگوهای جستجو در نظام‌های بازیابی اطلاعات، نکته‌هایی چون تکامل این الگوها و نه از بین رفتن یک روش و جایگزین شدن روش دیگر، تمرکز این پیشرفت‌ها بر افزایش تعامل نظام و کاربر و نیز گوناگونی تقسیم‌بندی و جای‌دهی این روش‌ها در طبقه‌های متفاوت و با عناوین مختلف و حتی ارائه روش‌های تلفیقی، را مشخص می‌کند.

در میان این الگوها دو روش مرور و جستجو از اهمیت بیشتری برخوردار است. روش مرور جدیدتر از روش جستجو است و با پیدایش وب اهمیت خاصی یافته است (Manber, Gopal & Smith, 1996). بورگمن، هیرش، والتر و گالاگر (Borgman et al., 1995: 666) مرور را فرایندی محاوره‌ای برای بررسی اجمالی اطلاعات و انتخاب گزینه‌ها می‌دانند. ترلور (Treloar, 1993 در: دلیلی، ۱۳۸۳: ۱۶۲) نیز مرور را توانایی مسیریابی در یک فضای اطلاعاتی به منظور جستجوی عنوان‌های مورد علاقه می‌داند. جستجو فرایند وارد کردن سؤال (در بیشتر موارد فهرستی از کلیدواژه ها) در موتور کاوش می‌باشد که فهرست رتبه‌ندی شده‌ای از پیوندهای صفحه‌های مرتبط با سؤال را ایجاد می‌کند. ژول و فرناس (Jul & Furnas, 1997 In: Olston & Chi, 2002) این دو روش را به ترتیب «جستجو از طریق راهبری[1]» و «

---

[1] Search by navigation

جستجو از طریق پرسش یا سؤال[۱]» نامیدند.

تقسیم‌بندی بیتز (Bates, 2003) از روش‌های جستجو شامل روش هدایت‌یافته[۲] (هدفدار) و غیر هدایت‌یافته (تصادفی) است که بنا بر نقش کاربر هر یک از آنها خود می‌تواند فعال یا انفعالی باشد. همچنین بیتز (Bates, 2002) روش‌های جستجو را به سه نوع تقسیم می‌کند: مرور، جستجوی جهت‌دار یا هدایت‌یافته و برقراری پیوند[۳].

پژوهش‌های دیگری نیز وجود دارد که بر ترکیب دو الگوی مرور و جستجو متمرکز است.از جمله آنها پژوهش‌های مکینلی، زلوگر، چاینل، فرناس و سالتون (Mackinlay et al., 1995) می‌باشد که چهار روش همیاری تحت عنوان راهبری با سؤال[۴]، سؤال با راهبری[۵]، فراجستجو- راهبری[۶]، و راهبری آغاز شده با سؤال[۷] را ارائه کردند. منظور از راهبری همان مرور است و این نامگذاری‌ها با توجه به نحوه ترکیب و الویت استفاده از هر یک از دو روش مزبور است. مانبر و دیگران (Manber, Gopal & Smith, 1996) نظامی تحت عنوان "مرور وب[۸]" و الستون و شی (Olston & Chi, 2003) نیز در این زمینه روشی به نام روش "رشته‌های دنباله‌دار[۹]" را ارائه کردند.

علی‌رغم تمامی این تلاش‌ها عدم استفاده از امکانات جستجو، عدم آگاهی از وجود این امکانات و یا عدم اعتماد به کارآیی آنها در بین کاربران همیشه مطرح بوده است. کاربران به ویژه در ساختاربندی سؤال‌های خود و اصلاح دوباره آنها در فرایند جستجو دچار مشکل می‌شوند (Jansen, 2005: 912). همچنین مسئله تعامل در نظام‌های بازیابی اطلاعات، ساختاربندی سؤال و کاهش یافته‌ها به میزانی قابل کنترل هنوز باقی مانده است (Jansen & Pooch, 2004: 19).

تلاش در جهت حل این مسئله منجر به طراحی و ارائه شکل‌های متفاوتی از خدمتی به نام "کمک خودکار[۱۰]" گردید؛ گرچه این خدمت تا سال ۲۰۰۵ به طور صریح به این عنوان نامیده نشده بود. برای نمونه طراحی نظام کنترل‌کننده اشتباهات کاربران توسط میدو و دیگران (Meado et al., 1982 In:

---

[1] Search by query
[2] Directed searching
[3] Linking
[4] Navigation-by-Query
[5] Query-by-Navigation
[6] Post-Query-Navigation
[7] Query-Initiated-Navigation
[8] Web Glimpse
[9] Scent Trails
[10] Automated Assistance

(Jansen, 2005: 911)، رابط‌های هوشمند توسط جانسون[1] و جانسون (Johnson & Johnson, 1993 In: Jansen, 2005: 911) برای کمک به کاربران در انجام وظایفشان، نرم‌افزار دستیار خودکار جانسن و پوچ (Jansen & Pooch, 2004: 19) شامل قابلیت‌های ساختاربندی سؤال ها، املاء، اصلاح پرسش، مدیریت بازیافتها و بازخورد ربط و بسیاری تلاش‌های مشابه با تعریف‌ها و عنوان‌های متفاوت، نمونه‌هایی از این خدمت می‌باشند. نمونه‌هایی از این کمک‌های خودکار را در موتورهای جستجوی وب مانند گوگل و آلتاویستا[2] در زمینه کنترل املای واژگان می‌توان یافت. جانسن (Jansen, 2005: 911) با به کارگیری اصطلاح کمک خودکار برای اولین بار آن را "یک محاوره هدف‌مدار و موقت با بیانات، اعمال یا واکنش‌هایی (پاسخ‌ها) توسط یک نظام با هدف بهبود تجربه جستجوی اطلاعات برای کاربر" تعریف کرد. به دنبال این مفهوم، فرایند اصلاح پرسش به عنوان نوعی کمک خودکار مطرح گردید که به کمک در ساختاربندی دوباره سؤال با تأکید بر موضوع سؤال توجه دارد. گرچه این تعریف به روشنی در متن‌های مورد مطالعه مشخص نشده است، ولی محتوای متن‌های مختلف از جمله تقسیم بندی جانسن و پوچ (Jansen & Pooch, 2004: 19) رهنمودهای مناسبی برای ارائه چنین تعریفی ارائه می کند. در حقیقت اصلاح پرسش، فرایند بهبود سؤال‌های کلیدواژه‌ای فراهم شده توسط کاربر است که با افزودن خودکار واژه‌های اضافی به سؤال یا قرار دادن کاربر در معرض مجموعه‌ای از اطلاعات سطح بالا درباره حوزه یا سندهای مربوط صورت می گیرد (Agissilaos, 2005).

طرح مفهوم‌های پیش گفته زمینه را برای ارائه تقسیم بندی دیگری از الگوهای جستجو فراهم می‌کند. دنیس، بروزا و مک آرتور (Dennis, Bruza & McArthur, 2002: 120) اشاره داشتند که با وجود فزونی فناوری جستجوی وب، الگوهای واقعی جستجو در این محیط به چهار رده اصلی قابل تقسیم می‌باشند.

۱) جستجوی کلیدواژه ای بدون دریافت کمک[3]: به عنوان متداول‌ترین و آسان‌ترین روش جستجو مطرح می‌باشد. کاربران فقط یک یا تعدادی اصطلاح را در یک موتور کاوش عمومی مانند گوگل وارد می‌کنند و موتور کاوش سیاهه‌ای از یافته‌های رتبه بندی شده به آنها ارائه می‌دهد.

۲) جستجوی کلیدواژه ای با دریافت کمک[4]: در این رهیافت، نظام بر اساس سؤال اولیه کاربر

---

[1] Johnson
[2] Altavista
[3] Uunassisted keyword search
[4] Asisted keyword search

همراه با ارائه یافته‌های مرتبط اولیه پیشنهادهایی در رابطه با سؤال نیز به کاربر ارائه می‌دهد. این پیشنهادها با استفاده از اصلاح و ساختاربندی دوباره سؤال اصلی انجام می‌شود.

۳) جستجو بر اساس راهنماها: نمونه بارز آن در موتور جستجوی یاهو[1] قابل مشاهده است. در این روش با جستجو در رده‌های موضوعی خاص تنها بخشی از وب و نه سراسر آن مورد جستجو قرار می‌گیرد.

۴) الگوی جستجوی سؤال همراه با نمونه[2] در این الگو کاربر می‌تواند پس از دریافت بازیافتهای مرتبط با سؤال اولیه چکیده یا چکیده‌هایی مرتبط با علاقه‌اش را انتخاب کرده و اساس سؤال جدیدی قرار دهد. این نوع جستجو اغلب با عباراتی مانند: "سندهای دیگر مشابه این سند" [3] مشخص می‌شود.

یکی از موتورهای کاوش مشهور گوگل است که در دسامبر ۲۰۰۴ برای کمک به کاربران خدمت جدیدی به نام گوگل ساجست بتا[4]، به آن افزوده شد که با فراهم کردن عملیات تکمیلی خودکار به کاربران پیشنهادهایی در ارتباط با سؤال آنها هنگام نوشتن ارائه می‌دهد (List of google, 2005).گوگل برای شروع پیشنهادها از واژه‌نامه خود که همواره در حال روزآمد شدن است استفاده می‌کند. ولی در مورد ترکیب واژه‌ها در کنار هم از یک رده‌بندی از پیش تعیین شده استفاده می‌شود. الگوریتم‌های گوگل دامنه وسیعی از اطلاعات را برای پیش‌بینی سؤال‌هایی که بیشترین احتمال مشاهده از سوی کاربران را دارند به کار می‌برند. یکی از این الگوریتم‌ها عمومیت[5] جستجوهای متنوع به منظور کمک در رتبه‌بندی اصلاحاتی است که پیشنهاد می‌کند (Google Suggest, 2005). این خدمت ارائه‌دهنده الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک می‌باشد

با توجه به توسعه و تحول نظام‌های بازیابی اطلاعات و به ویژه موتورهای جستجو و به دنبال آن تحول الگوهای جستجوی پیشین و پیدایش الگوهای جدید، مسئله انتخاب یک الگوی مناسب و کارا که بتواند به بهترین نحو نیاز اطلاعاتی واقعی کاربر را برآورده سازد، همواره ذهن تمامی افرادی که به نوعی با فرایندهای اطلاعاتی سر و کار دارند درگیر ساخته است.

---

[1] Yahoo
[2] Query- by-Example
[3] More like this document
[4] Google Suggest Beta
[5] Overall popularity

پیشینه پژوهش

مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور محورهای اصلی زیر را در بر می‌گیرد؛ گرچه تفکیک موضوعی این پژوهش‌ها به علت چند جانبه بودن برخی از آنها دشوار است:

الف) پژوهش‌های آزمایشی: در بیشتر این بررسی‌ها طراحی نوعی الگوی جستجو که به نظر می‌رسد بر الگوهای پیشین برتری دارد صورت گرفته و این الگوها با خدمت‌های قبلی مورد مقایسه قرار گرفته است. در این راستا طراحی و آزمایش خدمت‌های جدیددر زمینه کمک‌های خودکار به ویژه ساز و کارهای اصلاح پرسش بیشتر مورد توجه قرار گرفته است.

از جمله بورگمن و دیگران (Borgman et.al., 1995) در مطالعه خود در رابطه با رفتار جستجوی دانش‌آموزان در دو روش مرور و فهرست‌های پیوسته کلید واژه‌ای، دریافتند که رهیافت به کار گرفته شده در فهرست کتابخانه (مرور در سلسله مراتب‌ها) می‌تواند بر مشکل‌های جستجوی کلیدواژه‌ای مانند مهارت‌های تایپ کردن، املاء واژگان و منطق بولی غلبه کند. همچنین دنیس، مک آرتور و بروزا (Dennis, McArthur & Bruza, 1998) در مطالعه‌ای پیرامون تأثیر ساختاربندی دوباره سؤال با استفاده از ساز و کارهای اصلاح پرسش دریافتند که توسعه این ساز و کارها می‌تواند جستجوی اینترنتی را آسان تر کند و به تلاش کمتری از سوی کاربر نیاز دارد. پژوهش‌های آزمایشی پیاپی بروزا و همکاران (Bruza, McArthur & Dennis, 2000) و دنیس و همکاران (Dennis, Bruza & McArthur, 2002) در زمینه مقایسه کارآیی سه روش جستجوی کلیدواژه‌ای در گوگل، مبتنی بر راهنما در یاهو و مبتنی بر کمک در طرح دوباره سؤال در هایپر ایندکس بروزر[1] (مرورگر فرانمایه)، نشان داد که جستجوی مبتنی بر راهنما در مقایسه با دو روش دیگر ربط افزایش یافته‌ای را ارائه نمی‌دهد. اما ساختاربندی دوباره سؤال به ویژه زمانی که ساختار بندی سؤال اولیه مشکل‌تر است، با کمک درخاص‌تر و روشن‌تر کردن سؤال، ربط یافته‌ها را به طور معناداری افزایش می‌دهد.

براژنیک و دیگران (Branjnik et al., 2002) در مطالعه خود پیرامون استفاده از کمک‌های راهبردی در رابط‌های کاربر، یک رهیافت آماده سازی مشارکتی با مشارکت کاربر به عنوان کنترل‌کننده فرایند جستجو و نظام، ارائه دادند. یافته‌های ارزشیابی آنها کارآیی رهیافت پیش گفته را تأیید کرد. یافته‌های مطالعه جانسن و پوچ نیز (Jansen & Pooch, 2004) در زمینه "مقایسه نظام دارای یک نرم افزار

---

[1] Hyper Index Browser

دستیار خودکار با نظام اصلی بازیابی اطلاعات" نشان داد که کمک به کاربر در طول فرایند جستجو، می‌تواند دقت جستجو را بالا برد. جانسن (Jansen, 2005) به دنبال مطالعه جانسن و پوچ (Jansen & Pooch, 2004) همراه با اصلاح نرم‌افزار قبلی دریافت، ۵٪ آزمودنی‌ها خواستار کمک در جستجو بوده و ۰٪۸ این افراد از کمک خودکار استفاده کردند. همچنین آنها به ویژه پس از مشاهده یافته‌ها و مکان‌یابی سندهای مربوط، علاقه به استفاده از دستیار خودکار داشتند.

استانجانویچ (Stajanovic, 2005) رهیافتی جدید برای اصلاح پرسش مبتنی بر سطح مفهومی یا هستی‌شناختی سؤال یک کاربر ارائه داد. یافته‌های آزمایش این رهیافت نشان دهنده ربط بالای پیشنهادهای ارائه شده، مفید بودن آنها برای کاربران، کاهش زمان فرایند جستجو و پوشش وسیع فضای جستجو بود.

ب) پژوهش‌های نظری و پیمایشی: این‌گونه پژوهش‌ها بیشتر به بررسی مشاهده‌ها ثبت شده از جستجوی کاربران و به دنبال بررسی تغییرها و ویرایش‌های انجام شده در ساختاربندی سؤال‌ها توسط آنها در طول فرایند جستجو پرداخته‌اند. مسئله اصلی چنین پژوهش‌هایی نبود تعامل میان نظام و کاربر یا متقابل نبودن آن و نیز مشکل‌های جستجوی کاربران می‌باشد. این نوع بررسی‌ها شالوده پژوهش‌های نوع نخست و اساس طراحی الگوهای بهینه به ویژه نرم‌افزارهای کمک خودکار و ساز و کارهای اصلاح پرسش می‌باشند و مهمترین آنها عبارتند از:

بیتز(Bates, 1990) در مطالعه خود در زمینه ضرورت استفاده از رابط‌های جستجو در نظام‌های سنتی بازیابی اطلاعات، چهار سطح از فعالیت‌های مربوط به جستجو را معرفی کرد: تغییر (حرکت)[1]، روش دستیابی[2]، تدبیر[3]، و راهبرد[4]. او پی برد که رابطه ای بین نظام بازیابی و کاربران وجود ندارد و یا اگر وجود دارد متقابل نیست. او ترکیب امکانات نظام با رابطهای جستجو را بعنوان راهی برای آسان کردن و بهتر نمودن چستجوی کاربر پیشنهاد کرد.

فیدل (Fidel, 1990) در مطالعه خود در زمینه نشست‌های جستجو، دو نوع تغییر عملیاتی و مفهومی را از سوی کاربران کشف کرد. این تغییرها بسته به هدفشان می‌تواند سه گونه تغییر به منظور کاهش، افزایش یا بهبود یک مجموعه با افزایش دقت و بازیابی باشند. چن و دار (Chen & Dhar, 1990) نیز دریافتند کاربران پنج عملگر معنایی شامل اصطلاح مترادف، اعم، اخص، هم‌جوار و منفصل را به کار می-

---

[1] Move
[2] Tactic
[3] Stratagem
[4] Strategy

گیرند. بروزا و دنیس (Bruza & Dennis, 1997) دریافتند که در بیشتر موارد کاربران به سادگی سؤال پیشین خود را تکرار می‌کنند و رده‌های اصلی دیگر ساختاربندی دوباره سؤال، جایگزین کردن، اضافه و حذف واژه‌ها می‌باشد. مطالعه لائو و هورویتز (Lau & Horvitz, 1999) نشان داد رده‌های اصلاح شامل پرسش جدید، عام کردن، خاص کردن، توقف اصلاح و درخواست یافته‌های اضافی بوده و نیز بیشتر اقدام‌های کاربران، ایجاد سؤال‌های جدید و درخواست برای اطلاعات اضافی را شامل می‌شد.

همچنین پژوهش اسپینک، جانسن و ازمولتو (Spink, Jansen & Ozmultu, 2001) در زمینه ساختار بندی دوباره سؤال کاربران در موتور کاوش گوگل نشان داد ۳۳٪ کاربران به ویرایش سؤال‌های خود پرداختند و حدود ۳۵٪ سؤال‌های ویرایش شده تعداد زیادی اصطلاح‌های مشابه با سؤال‌های قبلی در برداشتند.

راثون و دیگران (Ruthven et al., 2001) در مطالعه‌ای پیرامون بررسی برخی شیوه‌های ویرایش سؤال، دریافتند که دو روش ساختاربندی دوباره سؤال و وزن‌دهی دوباره اصطلاح‌ها می‌تواند اساسی برای الگوریتم‌های جدید بازخورد ربط باشد و کارآیی بازیابی را افزایش دهد. حاصل مطالعه ریه و ژی (Rieh & Xie, 2006) معرفی سه نمونه دیگر از ساختاربندی دوباره سؤال شامل تکرار سؤال، ساختاربندی با استفاده از واحدهای کوچک‌تر و سؤال‌های چند منظوره و نیز ارائه الگویی از ساختاربندی دوباره مبتنی بر مفهوم معناشناختی سؤال‌های وب بود.

در داخل کشور پژوهشی در رابطه با مقایسه الگوهای جستجو تا سال ۱۳۸۵ صورت نگرفته است. با وجود این، مرتبط‌ترین پژوهش با بررسی حاضر مربوط به فتاحی (۱۳۸۵) می‌باشد. وی در پژوهش دو مرحله‌ای خود با عنوان "شناسایی و تحلیل واژگان عمومی در منابع وب: رویکردی نو به بسط عبارت جستجو با استفاده از زبان طبیعی در موتورهای کاوش" دریافت که اضافه کردن واژه‌های عمومی به کلیدواژه‌های موضوعی اولیه (بسط جستجو) موجب بازیابی یافته‌های دقیق‌تر و مرتبط‌تر می‌شود.

به طور کلی نکته‌های برجسته‌ای که از بررسی پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور حاصل می‌شود شامل رشد موازی پژوهش‌ها و تحول قابلیت‌های رابط کاربر و الگوهای جستجو، در نظر داشتن بهینه‌سازی بازیابی اطلاعات و کاربرمدار کردن و واقع‌گرایانه کردن هر چه بیشتر نظام‌ها به عنوان هدف و انگیزه اصلی، رشد و توسعه رهیافت‌های مبتنی بر کمک‌های خودکار و به ویژه ساز وکارهای اصلاح پرسش مبتنی بر ادعای افزایش عملکرد جستجو توسط این خدمات در سال‌های اخیر می‌باشد. اما متکی بودن بیشتر پژوهش‌ها بر اطلاعات حاصل از ثبت مشاهدات جستجوی کاربران تا محیط واقعی جستجو،

اندک بودن پژوهش‌ها پیرامون ارزشیابی و مقایسه الگوهای جستجو و محدود بودن پژوهش‌ها و آزمایش‌های انجام شده به مراحل اولیه ارائه این رهیافت‌ها و تکرار نشدن پژوهش‌ها در محیط واقعی از کمبودهای این پژوهش‌ها است. مشکل عمده برخی از پژوهش‌های داخلی نیز تمرکز بر مقایسه موتورهای جستجوی مختلف بدون توجه به الگوهای بهینه جستجو، استفاده از معیارهای ارزیابی سنتی و تکراری، کاربرمدار نبودن برخی دیگر و تأکید صرف بر روش‌های توصیفی می‌باشد. در نهایت عدم انجام مطالعه‌ای در رابطه با ارزشیابی و مقایسه الگوهای جستجو در موتور کاوش گوگل که در پژوهش حاضر مورد توجه واقع شده است نیز از کاستی‌های این پژوهش‌ها است.

طرح پژوهش

خدمت جدید گوگل ساجست بتا با ارائه پیشنهادهایی برای سؤال اولیه کاربر، به عنوان ارائه دهنده یک الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک امکانی افزون بر الگوی قبلی گوگل ارائه می‌دهد. بنابراین بررسی تفاوت‌ها، برتری‌ها و کاستی‌ها جهت ارزیابی و مقایسه دو الگوی پیش‌گفته در موتور کاوش گوگل از دیدگاه کاربران به عنوان هدف پژوهش حاضر در نظر گرفته شد. به طور کلی اهمیت دریافت بازخورد از کاربر، به عنوان بهترین داور در مورد کارآیی نظام بازیابی اطلاعات و اصلاح نقص‌ها و کاستی‌های بیان شده، اهمیت انجام این پژوهش را مشخص می‌سازد.

با توجه به هدف کلی پژوهش که ارزیابی و مقایسه دو الگوی پیش‌گفته است، این پژوهش به دنبال پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر می‌باشد:

۱) از دیدگاه کاربران میزان ربط پیشنهادهای گوگل ساجست بتا با پرسش‌های مطرح شده بر اساس دو گروه نامربوط و مربوط چه اندازه است؟

۲) آیا بین الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک در گوگل ساجست بتا و الگوی جستجوی کلیدواژه ای بدون دریافت کمک در گوگل از لحاظ میزان دقت بر مبنای ربط کاربرمدار اختلاف معناداری وجود دارد ؟

۳) آیا بین الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک در گوگل ساجست بتا و الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک در گوگل از لحاظ میزان دقت بر مبنای ربط نظام‌مدار اختلاف معناداری وجود دارد ؟

۴) آیا بین الگوی جستجوی کلیدواژه ای با دریافت کمک در گوگل ساجست بتا و الگوی جستجوی کلیدواژه ای بدون دریافت کمک در گوگل از لحاظ میزان دقت بر مبنای ربط کلی اختلاف معناداری وجود دارد ؟

۵) آیا بین میزان رضایت کاربران از لحاظ معیارهای سهولت استفاده، زمان صرف شده در فرایند جستجو، ارزش یافته‌های جستجو، عملکرد کلی الگو در بازیابی و در نهایت رضایت کلی کاربران از دو الگو اختلاف معناداری وجود دارد ؟

به منظور انجام پژوهش و پاسخگویی به سؤالهای پژوهش، از روش شبه آزمایشی بود و طرح یک گروهی پیش‌آزمون پس‌آزمون[1] استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش شامل دانشجویان کارشناسی ارشد بخش زبان‌های خارجی و زبان‌شناسی دانشگاه شیراز بود. علت انتخاب چنین جامعه‌ای همگن بودن آن و در کل دارا بودن شرایط لازم از دید کارشناسان برای انجام یک پژوهش شبه آزمایشی بود. حجم نمونه ۳۰ نفر تعیین شد که با توجه به نوع پژوهش و هزینه و زمان لازم برای انجام منطقی به نظر می‌رسد. برای انتخاب نمونه نیز روش گزینش تصادفی استفاده گردید اما در مورد افرادی که حاضر به شرکت در آزمایش نشدند گزینش داوطلبانه صورت گرفت.

برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد مشخصات جمعیت‌شناختی کاربران و میزان استفاده و آگاهی آنها از امکانات جستجو پرسشنامه‌ای شامل سؤال‌های بسته و به منظور انجام مراحل اصلی پژوهش از برگه‌هایی محقق ساخته شامل دستورالعمل‌های لازم برای راهنمایی کاربران و جدول‌های ارزشیابی ربط مدارک، پیشنهادهای خدمت بتا و رضایت کاربران (پرسشنامه‌ای فرایندمدار) استفاده شد. برای انجام آزمایش، کاربران ۵ موضوع (۴ موضوع با نظر کارشناسان و استادان دانشکده زبان‌های خارجی و زبان‌شناسی و ۱ موضوع دلخواه کاربر اما علمی و مربوط به رشته خود) را مورد جستجو قرار دادند. دلیل انتخاب و جستجوی یک موضوع دلخواه ایجاد امکان برای سنجش میزان دقت بر اساس ربط کاربرمدار و مقایسه این میزان در دو روش، افزایش روایی بیرونی پژوهش و ایجاد تعادلی نسبی بین روایی درونی و بیرونی، افزایش علاقه و انگیزه کاربران به منظور شرکت در پژوهش و صرفه‌جویی در وقت آنها بود.۴ موضوع دیگر مبنای سنجش ربط نظام‌مدار قرار گرفت. برای تعیین روایی صوری و محتوایی مقیاس از نظر متخصصان کتابداری و اطلاع رسانی و غیر رشته استفاده شد. همچنین به دلیل فرایند مدار بودن پژوهش پژوهشگران به همراه دو متخصص کتابداری و اطلاع رسانی فرایندهای لازم پیش‌گفته در پرسشنامه را طی کرده و نکته-

---

[1] One- group prestest-posttest design

های برجسته به برگه‌ها افزوده شد. به منظور تعیین پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که به ترتیب ۰/۸۸ و ۷۱/۶۲ برای بخش‌های مربوط به ارزیابی ربط سندها و نیز رضایتمندی در مرحله نخست و ۰/۷۷، ۰/۹۳ و ۰/۸۰ برای بخش‌های مربوط به ارزیابی پیشنهادهای، مدارک و سنجش رضایتمندی در مرحله دوم تعیین شد و پایایی مقیاس طراحی شده برای این پژوهش را تأیید کرد.

به منظور پاسخ‌گویی به سؤال نخست پژوهش از توزیع فراوانی استفاده شد و به منظور پاسخ‌گویی به سؤال‌های ۲ تا ۵ تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون t برای گروه‌های هم‌بسته (t وابسته یا t جفتی) استفاده شد. نرم‌افزار مورد استفاده نرم‌افزار آماری علوم اجتماعی[1] نسخه ۱۱/۵ بود.

منظور از پرسش در این پژوهش تک‌واژه یا مجموعه واژه‌ها و عبارات‌هایی است که کاربر برای جستجوی اطلاعات پیرامون موضوع خاصی در یک نظام بازیابی، نیاز اطلاعاتی خود را در قالب آنها انعکاس می‌دهد. از آنجا که تقسیم مدارک به دو گروه محدود مربوط و نامربوط مقیاس دقیقی برای سنجش ربط نمی‌باشد در تمامی سؤال‌ها، میزان ربط بر اساس دو گروه نامربوط و مربوط در مقیاس پنج گزینه‌ای، ربط کم، بسیار کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد سنجیده شد و در مجموع یکی از امتیازهای صفر تا پنج را به خود اختصاص داد. سپس با اصلاح فرمول پایه، فرمولی جدید به شرح زیر برای سنجش دقت ارائه شد: نسبت مجموع کلیه امتیازها (دامنه امتیازها از ۱ تا ۵ می‌باشد) مدارک مربوط (تعداد امتیازهای برابر تعداد مدارک مربوط بازیابی شده است) به بیشتر امتیاز ممکن یعنی تعداد مدارک بازیابی شده، ضرب در عدد ۵ و سپس حاصل این کسر ضرب در عدد ۱۰۰. برای تعیین میزان رضایتمندی نیز از یک طیف ۷ گزینه‌ی شامل اعداد ۱ تا ۷ (بسیار کم تا عالی) استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

سؤال ۱. از دیدگاه کاربران میزان ربط پیشنهادهای گوگل ساجست بتا با پرسش‌های مطرح شده بر اساس دو گروه نامربوط و مربوط، چه اندازه است؟

مجموع ۷۰۱ پیشنهاد ارزیابی شده از سوی اعضای نمونه پژوهش بر حسب میزان ربط و به تفکیک هر پرسش در جدول ۱ نشان داده شده است. بر اساس یافته‌های این جدول ۷۰/۶۰٪ پیشنهادها از ربط متوسط به بالا برخوردار بوده‌ند. ۲۳/۴۶٪ دارای ربط کم و بسیار کم و ۶/۱۲٪ بوده‌اند.

[1] SPSS

جدول۱. توزیع فراوانی پیشنهادهای ارائه شده بر حسب میزان ربط آنها در هرپرسش

میزان ربط / پیشنهادها		پرسش نخست	پرسش دوم	پرسش سوم	پرسش چهارم	پرسش پنجم	جمع
نامربوط	فراوانی	۲۱	۱۰	۱۰	۲	۰	۴۲
	درصد	۲/۹۹	۱/۴۲	۱/۴۲	۰/۲۸	۰/۰۰	۶/۱۳
بسیار کم	فراوانی	۳۵	۷	۱۱	۳	۲۳	۷۹
	درصد	۴/۹۹	۰/۹۹	۱/۵۶	۰/۴۲	۳/۲۸	۱۱/۲۶
کم	فراوانی	۲۰	۱۴	۱۰	۲۱	۲۱	۸۶
	درصد	۲/۸۵	۱/۹۹	۱/۴۲	۲/۹۹	۲/۹۹	۱۲/۳۰
متوسط	فراوانی	۲۸	۲۷	۲۲	۴۰	۲۶	۱۴۳
	درصد	۳/۹۹	۳/۸۵	۳/۱۳	۵/۷۰	۳/۷۰	۲۰/۴۰
زیاد	فراوانی	۳۸	۴۰	۳۹	۴۳	۲۲	۱۸۲
	درصد	۵/۴۲	۵/۷۰	۵/۵۶	۶/۱۳	۳/۱۳	۲۶/۰۰
بسیار زیاد	فراوانی	۴۸	۳۹	۲۳	۳۸	۲۰	۱۶۸
	درصد	۶/۸۴	۵/۵۶	۳/۲۸	۵/۴۲	۲/۸۵	۲۴/۰۰
جمع	فراوانی	۱۹۰	۱۳۷	۱۱۵	۱۴۷	۱۱۲	۷۰۱
	درصد	۲۷/۱۰	۱۹/۵۴	۱۶/۴۰	۲۰/۹۷	۱۵/۹۷	۱۰۰
	رتبه میانگین	۲/۹۰	۳/۴۳	۳/۲۰	۳/۵۸	۲/۹۵	۳/۲۰

سؤال ۲. آیا بین میزان دقت بر مبنای ربط کاربرمدار در الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک در گوگل و الگوی جستجوی کلید واژه‌ای با دریافت کمک در خدمت گوگل ساجست بتا اختلاف معناداری وجود دارد؟

سؤال ۳. آیا بین میزان دقت بر مبنای ربط نظام‌مدار در دو الگوی پیش‌گفته اختلاف معناداری وجود دارد؟

سؤال ۴. آیا بین میزان دقت کلی در بین دو الگوی پیش‌گفته اختلاف معناداری وجود دارد؟

نتیجه آزمون t وابسته برای سؤال‌های ۱ تا ۴ در جدول ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که داده‌ها نشان می‌دهد، در کلیه زوج‌های ۱ تا ۷ جدول میانگین دقت در روش دوم بیشتر از روش نخست بوده است. اما در مورد پرسش نخست جستجو که مبنای سنجش و مقایسه دقت بر اساس ربط کاربرمدار در دو مرحله است، $P > ۰/۰۵$ بود و بین میزان دقت بر اساس ربط کاربر مدار در دو الگو اختلاف معناداری مشاهده نشد.

برای پاسخ‌گویی به سؤال سوم پژوهش مجموع میزان دقت پرسش‌های ۲ تا ۵ جستجو که توسط پژوهشگران به کاربران داده شد، مبنای مقایسه میزان دقت بر اساس ربط نظام‌مدار واقع شد. از بین زوج-های جدول ۳ برای زوج‌های ۲ تا ۴ مربوط به میزان دقت پرسش‌های ۲ تا ۴ در دو روش P > ۰/۰۵ بود و اختلاف معنادار نشد ولی در مورد زوج ۵ مربوط به پرسش پنجم P < ۰/۰۵ و اختلاف معنادار شد. زوج ششم آزمون تی که مجموع میزان دقت پرسش‌های دوم تا پنجم را در دو روش با هم مقایسه کرد، P<۰/۰۵ بود و نشان دهنده معنادار بودن اختلاف بین میزان دقت بر مبنای ربط نظام‌مدار در دو روش بود.

برای پاسخگویی به سؤال سوم پژوهش زوج هفتم آزمون تی مدنظر قرار گرفت. نتیجه آزمون تی با P < ۰/۰۵ معنادار بودن اختلاف بین میزان دقت کلی در دو روش را نشان داد.

جدول ۲. نتیجه آزمون تی برای گروه‌های وابسته مربوط به سؤال‌های دوم تا چهارم در رابطه با میزان دقت بر اساس ربط کاربرمدار، نظام‌مدار و کلی

	نتیجه آزمون تی وابسته / زوج‌های آزمون تی وابسته	میانگین	اختلاف میانگین	انحراف معیار	اختلاف انحراف معیار	تی	درجه آزادی	معنی داری
۱	مجموع میزان دقت پرسش ۱ در گوگل	۰/۵۳۵۷	۰/۰۰۱۷	۰/۲۰۱۱	۰/۱۷۴۸	۰/۰۵۲	۲۹	۰/۹۵۹
	مجموع میزان دقت پرسش ۱ در گوگل ساجست بتا	۰/۵۳۷۳		۰/۲۳۶۲			۲۹	
۲	مجموع میزان دقت پرسش ۲ در گوگل	۰/۶۰۸۷	۰/۰۵۱۳	۰/۲۰۳۱	۰/۱۹۷۹	۱/۴۲۱	۲۹	۰/۱۶۶
	مجموع میزان دقت پرسش ۲ در گوگل ساجست بتا	۰/۶۶۰۰		۰/۱۴۴۱			۲۹	
۳	مجموع میزان دقت پرسش ۳ در گوگل	۰/۵۷۹۰	۰/۰۳۸۳	۰/۲۰۲۱	۰/۱۵۶۳	۱/۳۴۳	۲۹	۰/۱۹۰
	مجموع میزان دقت پرسش ۳ درگوگل ساجست بتا	۰/۶۱۷۳		۰/۱۸۰۹			۲۹	
۴	مجموع میزان دقت پرسش ۴ در گوگل	۰/۶۵۹۷	۰/۰۲۲۰	۰/۱۶۳۵	۰/۲۱۳۷	۰/۵۶۴	۲۹	۰/۵۷۷
	مجموع میزان دقت پرسش ۴ درگوگل ساجست بتا	۰/۶۸۱۶		۰/۱۸۰۵			۲۹	
۵	مجموع میزان دقت پرسش ۵ در گوگل	۰/۵۱۷۳	۰/۰۹۷۳	۰/۱۹۴۹	۰/۲۰۴۰	۲/۶۱۳	۲۹	۰/۰۱۴
	مجموع میزان دقت پرسش ۵ درگوگل ساجست بتا	۰/۶۱۴۷		۰/۱۴۳۰			۲۹	

۶	مجموع میزان دقت پرسش‌های ۲ تا ۵ در گوگل	۰/۵۹۵۳	−۰/۵۶۷	۰/۱۴۶۳	۰/۱۰۲۸	۳/۰۱۷	۲۹	۰/۰۰۵
	مجموع میزان دقت پرسش‌های ۲ تا ۵ درگوگل ساجست بتا	۰/۶۵۲۰		۰/۱۲۰۱			۲۹	
۷	مجموع میزان دقت کلیه پرسش‌ها در گوگل	۰/۵۸۴۳	۰/۰۴۱۳	۰/۱۳۶۱	۰/۱۰۸۱	۲/۰۹۳	۲۹	۰/۰۴۵
	مجموع میزان دقت کلیه پرسش‌ها درگوگل ساجست بتا	۰/۶۲۵۷		۰/۱۳۰۹			۲۹	

سؤال ۵. آیا بین میزان رضایت کاربر از لحاظ معیارهای سهولت استفاده، زمان صرف شده در فرایند جستجو، ارزش یافته‌های جستجو، عملکرد کلی الگو در کمک به کاربر برای دستیابی به یافته‌های مطلوب و در نهایت رضایت کلی کاربر در الگوی جستجوی کلید واژه‌ای بدون دریافت کمک در گوگل و الگوی جستجوی کلیدواژه ای با دریافت کمک در گوگل ساجست بتا اختلاف معناداری وجود دارد؟

همان‌طور که یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد، میانگین رضایتمندی از سهولت استفاده با توجه به P <۰/۰۵ به صورت معناداری در روش دوم بالاتر از روش نخست بود. در زمینه رضایتمندی از زمان صرف شده در فرایند جستجو میانگین روش نخست بالاتر از روش دوم بود که با توجه به P ۰/۰۵< این اختلاف معنادار نشد. در مورد میزان رضایتمندی از ارزش یافته‌های جستجو نیز میانگین روش دوم بالاتر از روش نخست بود که با توجه به P > ۰/۰۵ این اختلاف نیز معنادار نیست. در مورد میزان رضایتمندی کاربر از عملکرد کلی الگو برای دستیابی به یافته‌های مورد نظر میانگین روش دوم از روش نخست بالاتر بود که حاصل P < ۰/۰۵ (۰/۰۰۹) نشان از معنادار بودن اختلاف بود. در نهایت نیز میزان رضایت کلی کاربر با در نظر گرفتن تمامی رضایتمندی‌ها در کل چهار معیار با توجه به ردیف آخر جدول و P < ۰/۰۵ به صورت معناداری بالاتر از روش نخست بوده است.

جدول ۳. نتیجه حاصل از آزمون تی برای گروه‌های وابسته مربوط به سؤال هفتم در رابطه با میزان رضایت از دو الگوی جستجو

	نتیجه آزمون تی وابسته / زوج‌های آزمون تی وابسته	میانگین	اختلاف میانگین	انحراف معیار	اختلاف انحراف معیار	تی	درجه آزادی	معنی داری
۱	رضایت کاربر از سهولت استفاده در گوگل	۴/۶۳۳	-۰/۶۷۷	۱/۷۷۱۱	۱/۷۲۸۷	-۲/۱۱۱	۲۹	۰/۰۴۳
	رضایت کاربر از سهولت استفاده در گوگل ساجست بتا	۵/۳۰۰		۱/۶۴۳۲			۲۹	
۲	رضایت کاربر از زمان صرف شده طی فرایند جستجو در گوگل	۴/۳۰۰	۰/۱۰۰	۱/۶۶۴۰	۱/۵۶۱۴	۰/۳۵۱	۲۹	۰/۷۲۸
	رضایت کاربر از زمان صرف شده طی فرایند جستجو در گوگل ساجست بتا	۴/۲۰۰		۱/۷۴۹۹			۲۹	
۳	رضایت کاربر از ارزش کلی بازیافتهای جستجو در گوگل	۴/۱۰۰	-۰/۶۳۳	۱/۶۰۴۹	۲/۰۰۸۳	-۱/۷۲۷	۲۹	۰/۰۹۵
	رضایت کاربر از ارزش کلی بازیافتهای جستجو درگوگل ساجست بتا	۴/۷۳۳		۱/۵۷۴۲			۲۹	
۴	رضایت کاربر از عملکرد یا موفقیت کلی خدمت در کمک به کاربر به منظور دستیابی به یافته‌ها در گوگل	۴/۱۶۷	-۰/۸۳۳	۱/۳۹۱۷	۱/۶۴۱۸	-۲/۷۸۰	۲۹	۰/۰۰۹
	رضایت کاربر از عملکرد یا موفقیت کلی خدمت در کمک به کاربر به منظور دستیابی به یافته‌ها درگوگل ساجست بتا	۵/۰۰۰		۱/۵۵۳۶			۲۹	
۵	رضایت کلی کاربر از گوگل	/۲۰۰۰ ۱۷	-۲/۰۳۳۳	۴/۷۴۴۵	۱/۵۲۱۸	-۲/۴۶۳	۲۹	۰/۰۲۰
	رضایت کلی کاربر از خدمت گوگل ساجست بتا	۱۹/۲۳۳		۵/۱۹۷۳			۲۹	

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این بخش به بحث و نتیجه‌گیری پیرامون پرسش‌های پژوهش پرداخته و در پایان پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده مطرح شده است.

همانطور که یافته‌های پژوهش نشان داد در کل ۷۰٪ پیشنهادها از ربط متوسط به بالا برخوردار بوده‌اند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت ربط پیشنهادهای ارائه شده توسط خدمت گوگل ساجست بتا از سطح مطلوبی برخوردار می‌باشد. الگوریتم‌های گوگل دامنه وسیعی از اطلاعات را برای پیش‌بینی سؤال‌هایی که بیشترین احتمال مشاهده از سوی کاربران را دارند به کار می‌برد که یکی از آنها عمومیت جستجوهای متنوع به منظور کمک در رتبه بندی اصلاحاتی است که پیشنهاد می‌کند. از آنجا که پیشنهادهای ارائه شده ادامه دستور کاربر بوده و دربردارنده واژه‌های استفاده شده توسط کاربر می‌باشند بنابراین انتظار چنین قضاوتی از دیدگاه کاربران غیرمنطقی نیست. همان‌طور که مطالعه بروزا و دنیس(Bruza & Dennis, 1997) نشان داد اکثر کاربران در ویرایش سؤال‌های خود به سادگی سؤال قبلی را تکرار می‌کنند و نیز مطالعه اسپینک و دیگران (Spink, Jansen & Ozmultu, 2001) نشان داد ۳۵٪ سؤال‌هایی که توسط کاربران ویرایش می‌شوند تعداد زیادی اصطلاح‌های مشابه با سؤال قبل دارند، بنابراین ارائه خودکار پیشنهادهایی حاوی واژه‌های سؤال اولیه می‌تواند احتمال قضاوت مثبت از میزان ربط این پیشنهادها را افزایش دهد.

تحلیل یافته‌ها (بررسی پرسش جستجوی نخست) نشان داد که روش دوم قادر به افزایش معنادار دقت بر مبنای ربط کاربرمدار نبوده است. یکی از دلایلی که می‌توان برای این یافته بیان کرد خاص‌تر و تخصصی‌تر بودن این پرس و جو برای کاربران بوده و زمانی که پیشنهادها و انتقادهای کاربران مورد بررسی قرار گرفت بیشتر آنها اشاره داشتند که خدمت ساجست بتا بایستی پیشنهادهای خاص‌تری را ارائه دهد. بررسی واژگان به کار رفته در پیشنهادها نیز نشان داد بیشتر پیشنهادها شامل ۲ و ۳ حرف معنادار بوده و تنها ۳/۵۴٪ آنها دارای ۵ واژه معنادار بوده‌اند. همچنین بیشتر آنها یعنی ۶۲/۴۱٪ فاقد حروف ربط یا اضافه برای گسترده‌تر و خاص‌تر کردن دستور جستجو بوده‌اند. تمامی این موارد بر کاهش دقت تأثیرگذار است.

به منظور تحلیل روشن‌تر این یافته‌ها با توجه به آمار تعداد پیشنهادهای ارائه شده برای هر پرسش مشاهده شد که کاربران تنها در مورد پرسش نخست تعداد ۵ تا ۶ پیشنهاد را بررسی کرده‌اند. با توجه به یافته‌های پرسش نخست که ربط بالای پیشنهادها را نشان می‌دهد به نظر می‌رسد آنها در نگاه نخست تعداد

پیشنهادهای زیادی را مربوط دانسته و نسبت به مشاهده صفحه‌های یافته‌های مربوط به آنها علاقمند بودند ولی در نهایت دقت افزایش یافته‌ای برای آنها به دست نیامد. زیرا در پژوهش حاضر هر پیشنهاد می‌تواند حاوی ۱۰ مدرک برای مشاهده باشد و بدین ترتیب تعداد مدارک مشاهده شده افزایش یافته و دقت کاهش می‌یابد. نقص عمده‌ای که می‌تواند در ساز و کارهای اصلاح پرسش وجود داشته باشد ارائه پیشنهادهای زیاد است. نخست ممکن است این پیشنهادها مربوط به نظر آیند و به نظر می‌رسد محتوای آنها نیز دارای ربط زیاد باشد اما مشاهده آنها تنها افزایش تلاش کاربر و خستگی او در فرایند جستجو را به همراه دارد. اگر چه این امر ممکن است منجر به افزایش ربط نیز شود ولی به موازات افزایش تعداد مدارک در نهایت فقط بازیافت افزایش می‌یابد و نه دقت. در زمینه تعداد مدارک مشاهده شده محدودیتی برای کاربران اعمال نشد به ویژه در مورد موضوع نخست هدف آن بود که جستجو تا جایی که ممکن است در محیط طبیعی انجام شود تا یافته‌های واقع گرایانه تری به دست آید.

بنابراین بر مبنای این پژوهش می توان نتیجه گرفت که روش دوم هنوز نتوانسته است پاسخ گوی سؤال‌های بسیار خاص و نیازهای واقعی کاربران دانشگاهی باشد و بایستی در این زمینه اصلاحات لازم انجام شود. اما به علت آنکه تنها یک موضوع توسط کاربران به صورت دلخواه جستجو شد پژوهشگران به دنبال تعمیم یافته‌های این تحلیل به کل جامعه دانشگاهی نیستند و در این زمینه باید پژوهش‌های بیشتری انجام شود.

در زمینه مقایسه میزان دقت الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای بدون دریافت کمک و الگوی جستجوی کلید واژه‌ای با دریافت کمک از نقطه نظر ربط نظام‌مدار از میزان دقت حاصل شده در مجموع پرسش‌های ۲ تا ۵ استفاده شد. از آنجایی که این پرسش‌ها توسط پژوهشگران به کاربران ارائه شده است، بنابراین مطابق با نیازهای واقعی کاربران در محیط طبیعی نبوده و مبنای قضاوت آنها ربط نظام‌مدار می‌باشد. یافته‌ها نشان دهنده افزایش معنادار این نوع ربط در روش دوم بود. در این نوع ربط کاربر فقط با توجه به تطبیق دستورهای جستجو با مدارک بازیابی شده (عنوان، چکیده و جزآن) به قضاوت در مورد مدارک پرداخته است.

به طور کلی انتظار می‌رود ساز و کارهای اصلاح پرسش از لحاظ افزایش ربط نظام مدار تأثیر مطلوبی به جا گذارده باشند. در این زمینه یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش بروزا و همکاران (Bruza, McArthur & Dennis, 2000) و دنیس و همکاران (Dennis, Bruza & McArthur, 2002) نیز مطابقت دارد. در این نوع ربط همان روشی که الگوریتم نظام برای دستیابی به یافته‌ها به کار می‌برد یعنی تطبیق

کلیدواژه‌های دستور با مدارک، توسط کاربر نیز برای سنجش میزان ربط به کار می‌رود و طبیعی است که کمک نظام در خاص‌تر کردن دستورها می‌تواند یافته‌های کمتر اما مربوط‌تری را بازیابی کرده و در نتیجه دقت افزایش یابد. به علاوه در پژوهش‌های آزمایشی این گرایش وجود دارد که کاربران موضوعات ارائه شده را به طور جامع مورد جستجو و مشاهده قرار ندهند. این عامل در افزایش دقت تأثیرگذار است.

همچنین تحلیل داده‌های مربوط به ۵ پرسش نشان داد بین میزان دقت کلی دو روش اختلاف معنادار بوده و روش دوم افزایش دقت کلی را باعث شده است. از آنجایی که ۴ موضوع دوم از طریق مشورت با نظر متخصصان بخش زبان‌شناسی و زبان‌های خارجی و از بین موضوع‌های پیشنهادی به صورت تصادفی ساده انتخاب شده‌اند انتظار می‌رود چهار موضوع انتخابی به همراه موضوع نخست بتواند نتیجه‌ای کلی را برای مقایسه دقت کلی دو روش ارائه دهد. حاصل این تحلیل بیان می‌کند که ساز وکار اصلاح پرسش در کل می‌تواند مفید باشد و دقت یافته‌ها را به طور معناداری افزایش دهد. گرچه تأثیر افزایش معنادار دقت بر مبنای ربط نظام‌مدار را در افزایش معنادار دقت کلی در روش دوم نمی‌توان نادیده گرفت.

میزان رضایت کاربران از جنبه‌های "معیارهای سهولت استفاده"، "زمان صرف شده در فرایند جستجو"، "ارزش یافته‌های جستجو"، "عملکرد کلی الگو در کمک به کاربر جهت دستیابی به یافته‌های مطلوب" و در نهایت "رضایت کلی کاربر در الگوی جستجوی کلید واژه‌ای بدون دریافت کمک" و "الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک" در گوگل ساجست بتا نیز مورد سنجش قرار گرفت. نتیجه آزمون تی در این زمینه نشان داد که در روش دوم افزایش رضایتمندی تنها در مورد سهولت استفاده از روش و عملکرد کلی روش به منظور کمک به کاربر در دستیابی به یافته‌ها معنادار است. همان‌طور که بررسی نتیجه آزمون مشخصات فردی در مورد آشنایی با و استفاده از جستجوی پیشرفته نشان داد بسیاری از کاربران از این نوع جستجوها استفاده نمی‌کنند. قبل از شروع مرحله نخست این ویژگی جستجو برای آنها شرح داده شد. ولی اطلاعات به دست آمده از پژوهش در رابطه با استفاده از عملگرهای منطقی و جستجوی پیشرفته نشان داد که بیشتر آنها از این خصیصه‌های جستجو استفاده نکرده‌اند. جانسن (Jansen, 2005) نیز به همین نتیجه رسید. این امر گرایش کاربران به استفاده از روش‌های جستجوی آسان را نیز نشان می‌دهد. جانسون (Jahnson, 2005) نیز دریافت که کاربران به ویژه پس از مشاهده یافته‌ها و مکان یابی سندهای مربوط، تمایل به استفاده از دستیار خودکار دارند. همچنین دنیس و همکاران (Dennis, Bruza & McArthur, 1998) دریافتند که توسعه این ساز و کارهای اصلاح پرسش می‌تواند جستجوی اینترنتی را آسان تر کند و به تلاش کمتری از سوی کاربر نیاز دارد. بنابراین منطقی است که چنین روشی

از لحاظ سهولت استفاده می‌تواند رضایت بخش باشد. به دنبال آن در روش دوم رضایت کاربران از عملکرد کلی روش نیز به طور معناداری افزایش یافته است.

با بررسی پاسخ‌هایی که کاربران به سؤال‌های باز در مورد خدمت ساجست بتا داده بودند بیشتر کاربران از ماهیت کلی خدمت راضی بوده و این خدمت را جالب می‌دانسته‌اند ولی اشاره کردند باید پیشنهادهای خاص‌تری ارائه شود.

در مورد رضایت از زمان جستجو و ارزش یافته‌های جستجو اختلاف معناداری بین دو روش مشاهده نشد. با توجه به تحلیل یافته‌ها به ویژه در زمینه دقت بر مبنای ربط کاربرمدار -که می‌تواند تأثیر قابل توجهی در رضایت کاربران در زمینه زمان فرایند جستجو و ارزش یافته‌ها داشته باشد- معنادار نبودن این اختلاف تا حدی طبیعی است. ارائه پیشنهادهای زیاد و مشاهده مدارک توسط آنها بی شک به زمان زیادی نیاز دارد. به علاوه اگر کاربر یافته‌های ارزشمندی را در همان ابتدا بازیابی کند دیگر نیازی به طولانی کردن مدت مشاهده ندارد. بنابراین در طراحی خدمات مبتنی بر کمک خودکار و اصلاح پرسش به این موارد نیز باید توجه شود.

در نهایت آزمون تی وابسته برای رضایت کلی کاربران افزایش معناداری در روش دوم نشان داد، که این موضوع بیانگر این است که کاربران به طور کلی از روش دوم راضی بوده‌اند و نظر آنها در پرسشنامه نیز این نتیجه را تأیید می کند.

به طور کلی پیشنهادهای پژوهش حاضر به شرح زیر می‌باشد:

در مجموع ۷۰٪ پیشنهادهای ارائه شده در خدمت گوگل ساجست بتا دارای ربط متوسط به بالا می‌باشند. این امر نشان می دهد که میزان ربط قابل توجه این پیشنهادها و تأثیر کمک خودکار اصلاح پرسش در داوری مثبت می باشد. این نتیجه نیز بیانگر استقبال کاربران از این الگو بوده و به طراحان پیشنهاد می‌شود چنین الگویی را در سایر نظام‌های بازیابی نیز گسترش دهند.

جستجو با الگوی دوم منجر به افزایش دقت بر مبنای ربط نظام مدار گردید. این نتیجه نشان از توانایی بالای ساز و کار اصلاح پرسش در تطبیق کلیدواژه‌های سؤال‌ها با مدارک و اجزای آن دارد. اما این الگوی دقت بر مبنای ربط کاربر مدار باعث افزایش معناداری نگردید. بنابراین چنین ساز و کاری هنوز با نیازهای واقعی کاربران (دانشگاهی) فاصله دارد. در این زمینه پیشنهاد می‌شود که امکان خاص‌تر کردن و پالایش گزینه‌های ارائه شده به ویژه از لحاظ معناشناختی از سوی نظام‌ها فراهم گردد.

الگوی جستجوی کلیدواژه ای با دریافت کمک، دقت کلی یافته‌های را نسبت به روش نخست به طور معناداری افزایش داده است که نشان دهنده کارآیی کلی این خدمت می‌باشد.

میزان رضایتمندی کاربران از سهولت جستجو و عملکرد کلی الگوی جستجوی کلیدواژه‌ای با دریافت کمک در دستیابی به یافته‌های مربوط، نسبت به الگوی جستجوی کلیدواژه ای بدون دریافت کمک به طور معناداری افزایش یافته است. این نتیجه بیانگر رضایت بالای کاربران از ماهیت چنین خدماتی و نیز سهولت استفاده و عملکرد مثبت این الگو می‌باشد. اما اختلاف بین میزان رضایت کاربران از زمان صرف شده در فرایند جستجو و ارزش یافته‌های جستجو در دو الگو معنادار نمی باشد. این دیدگاه و قضاوت کاربران بیانگر آن است که این روش در صرفه‌جویی در زمان کاربران و نیز افزایش ارزش یافته‌ها تأثیر مثبتی به جا نگذاشته است. در کل میزان رضایتمندی کاربران در روش دوم افزایش معناداری را داشته است که این نشان دهنده کارایی بالای این روش و رضایتبخش بودن کلی آن از دیدگاه کاربران می‌باشد. این یافته‌ها بیانگر مثبت بودن دید کلی کاربران به این نوع خدمات است اما پایایی این دیدگاه مثبت و افزایش رضایت نیازمند رفع اشکال‌های پیش گفته می‌باشد.

در پایان پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌هایی همچون پژوهش حاضر با جامعه‌های دیگر، نظام‌های دیگر بازیابی اطلاعات که چنین خدمتی ارائه می دهند، انجام گیرد. همچنین انجام پژوهش‌های مشابه با الگوهای دیگر جستجو به ویژه در زمینه راهنماها و همچنین تعداد پرسش‌های (کلیدواژه‌های) بیشتر به ویژه دلخواه کاربران می تواند باعث دستیابی به یافته‌های روشن‌تر شود. علاوه بر آن در زمینه چنین خدمت‌هایی اطلاع-رسانی و آموزش لازم انجام گیرد تا کاربران بتوانند فرایند اطلاع‌یابی را آسان‌تر و رضایتبخش‌تر به انجام رسانند.

همچنین پیشنهاد می شود پژوهشی به سنجش تفاوت بین کاربران آموزش‌دیده و کاربرانی که آموزش ندیده‌اند بپردازد.

کتابنامه

دلیلی، حمید. (۱۳۸۳). نظام‌های فرامتن و مسئله ربط. *اطلاع شناسی*، ۲(۱)، ۱۵۱– ۱۷۳.

فتاحی، رحمت الله (۱۳۸۵). شناسایی و تحلیل واژگان عمومی در منابع وب: رویکردی نو به بسط عبارت جستجو با استفاده از زبان طبیعی در موتورهای کاوش. در: *نهمین سمینار سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی*. شیراز، اردیبهشت ۱۳۸۵.

معتمدی، فاطمه (۱۳۸۱). بررسی تطبیقی ویژگی‌ها،کارکردها و توانایی‌های موتورهای کاوش در اینترنت. *کتابداری و اطلاع رسانی*، ج. ۵ (۲)، ۱۲۵-۱۰۳.

Agissilaos, A. (2005). Ontologies and Query Refinement. Retrieved January 21, 2005 from http://www.inf.ed.ac.uk/teaching.

Bates, M. J. (1990). Where Should the Person Stop and the Information Search Interface Start?. *Information Processing and Management*, 26, 575-591. Retrieved March 29, 2006 from http://www.scils.rutgers.edu/~muresan/IR/Docs/Articles/ipmBates1990.pdf.

Bates, M. J. (2003). Toward and Integrated Model of Information Seeking and Searching. In Proceedings of *The fourth International Conference on Information Needs, Seeking and Use in Differenct Contexts*. September 11-13, 2002. Lisbon, Portugal. Retrieved November 27, 2006 from http://www.gseis.ucla.edu.

Bates, M. J. (2002). Speculations on Browsing, Directed Searching, and Linking In Relation to the Bradford Distribution. In *Emerging Frameworks and Methods: Proceedings of the fourth International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS 4)*. Edited by Harry Bruce, et.al. Greenwood Village, Colo.: Libraries Unlimited, 137-150. Retrieved November 11, 2006 from http://www.gseis.ucla.edu/faculty/bates/articles/Searching_Bradford-m020430.html.

Branjnik, G., Mizzaro, S., Tasso, C. & Venuti, F. (2002). Strategic Help in User Interfaces for Information Retrieval. *Journal of the American Society for Information Scicence and Technology*, 53(5), 343-358.

Borgman, C. L., Hirsh, S. G., walter, V. A. & Gallager, A. L. (1995). Children's Searching Beahavior on Browsing and Keyword Online Catalogs: The Science Library Project. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 46(9), 663-684.

Bruza, P., McArthur, R. & Dennis, S. (2000). Interactive Internet Search: Keyword, Directory and Query Reformulation Mechanisms Compared. *Special Interest Group on Information Retrieval (SIGIR)*.

Bruza, P. & Dennis, S. (1997). Query Reformulation on the Internet: Empirical Data and the Hyperindex Search Engine. In Proceedings of *the RIAO97 Conference–Computer Assisted Information Searching on the Internet, Centre de Hautes Etudes Internationales d'Informatique Documentaires*. June 25-27, 1997. Montreal, Canada, 488-499.

Chen, H. & Dhar, V. (1996). Online Query Refinement on Information Retrieval Systems: A Process Model of Searched System Interactions. In Proceedings of *the 13th Annual International ACM SIGIR Conference*, 115-132. Retrieved February 20, 2006 from http://dlist.sir.arizona.edu/478.

Dennis, S., Bruza, P. & McArthur, R. (2002). Web Searching: A Process Oriented Experimental Study of Three Interactive Search Paradigms. *Journal of the American Society for Information Sciences and Technology*, 53(2), 120-133.

Dennis, S., McArthur, R. & Bruza, P. D. (1998). Searching the World Wide Web Made Easy? The Cognitive Load Imposed by Query Reformulation Mechanisms. In

Proceedings of *the Twentieth Annual Conference of the Cognitive Science Society.* Edited by: Lawrence Erlbaum Associates. 1214-1224.

Fidel, R. (1990). Searcher's Selection of Search Keys: III. Searching Styles". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 42(7), 515-527. Retrieved March 20, 2006 from http://www.ischool.washington.edu/fidler /rayaPubs/SearchersSelectionofSearchKeys2.pdf.

Google Suggest Beta. Retrieved October 3, 2006 from http://www.bloggerfroum.com /blog/2004/12/google-suggest-beta.html.

Jansen, B. (2005). Seeking and Implementing Automated Assistance During the Search Process". *Information Processing and Management*, 41(4), 909-928.

Jansen, B. & Pooch, U. (2004). Assisting the Searcher: Utilizing Software Agents for Web Search Systems. *Internet Research Networking Application and Policy*, 4(1), 19-33.

Lau, T. & Horvitz, E. (1999). Patterns of Search: Analyzing and Modeling Web Query Refinement. In Proceedings of *the 7th International Conference on User Modeling*, 119-128. Retrieved April 20, 2006 from http://www.cs.usaask.ca/UM99/Proc/lau.pdf.

List of Google Services and Tools. Retrieved October 3, 2006 from http://en.wikipedia.org.

Manber, U., Gopal, B., Smith, M. (1996). Comining Browsing and Searching. *A position Paper for the W3 Distributed Indexing/Searhing Workshop*. May 28-29, 1996 . MIT, United States of America. Retrieved November 15, 2006 from http://www.w3.org.

Olston, C. & Chi, E. H. (2003). ScentTrails: Integrating Browsing and Searching on the Web. *ACM Transaction on Computer-Human Interaction*, 10: 177–197. Retrieved November 20, 2006 from www2.parc.com/istl/groups/uir/publications.

Rieh, S. & Xie, H. (2006). Analysis of Multiple Query Reformulation on the Web: The Interactive Information Retrieval Context. Retrieved April 23, 2006 from http://www.si.umich.edu/rieh/papers/rieh_asist2001.pdf.